⊕日本無特許(JP)

命 特許出版公開

◎公開特許公額(A)

平3-268345 @公職 平成3年(1991)11月29日

地別紀号 Olnt, Cl. 5 H 01 L 21/78

M

春査請求 未請求 請求項の数 8 (全7頁)

ダイ接着用シート及び半導体チップ回着キャリアの製造方法 の発明の名称 ■ 平2-67458

金出 獅 平2(1990)3月18日

大阪府茨木市下總額 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 ₩ 大阪府灰木市下宿養1丁目1番2号 日東電工株式会社内 曹 次 大阪府灰木市下物積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 先 治 沢 大阪府茨木市下港橋1丁目1番2号

日東電工株式会社

1. 表明の名称 ダイ接着用シート及び手具体テップ観響キャリ アの製造方法

2. 特許循環の総勝

(1)支持基材上に設けられた加熱発激物者層の上 に、ゲイ接着用の接着測器が設けられており、無 他により旅後者用車と指熱発産路着車とが到際可 観となる、半導体ウェハの分類時の支持観慮を避 お加えたダイ神帯用シート。

(3)ダイ装着用の装着形質が、エポキシ膨胀、フ ェノール機能、マレイミド機能、イミド機能から 産ばれる少なくとも一種以上を含有する健康項印 但我のダイ接着用シート。

切ぎる後着用の接着別議が、無視化性御難と熱 可能性細胞のポリマーアロイ系である糖求項印紙

車のダイ接着用シート。 切割熟発布的差額が、動態整性能小球を発散剤 として会有している観水機(1)配金のディ提信用シ

- F.

伽藤影響性難小弾の外蓋材の主境分が熱可鬱性 御酬からなり、内包されているガス発生収分が係 組成後化水銀である路球項(4)記載のダイ接着用シ - 1.

協動影響性微小学の平均数価が、1~100 #8 である無水根値記載のダイ被積用シート。

の無独発復職者雇中の熱緊要性表小説の会者要 が、 格看製成分100 重量等に対して 3~300 重量 集である顔水板の記載のダイ装着用シート。

脚支持基材上に設けられた加熱発泡粘着器の上 にダイ被者用の観察無難が載けられてなるダイ袋 在用シートの旅ダイ装御用装着制着上に、半単体 ウェハを接着もしくは概要して妻子小片に分析す る工程、上記ダイ被雇用シートを加熱する工程、 **形成された辛草条チップモディ接着用後者利用と** 供に加熱者施物者類から頻能する工程、制度され た半導件チップを抜ぎイ装者用装着期間を介して

チップキャリアに被導艦定する工程からなる半準 **ネテップ間看キャリアの観象方法。**

物图平3-268345 (2)

みられている。 3. 教明の詳細な最明 従来、前記の方法として、支持基材の上に単電 (直黒上の利用分野) 性接着期期を展示可能に対数した固定部件を用い、 お発明は、ダイ接着用シート及び半導体チップ 先ずその被職別局に卓革体ウエハを接着保持させ、 画者キャリアの製造方法に関する。 さらに詳し その半導体ウェハに携を散けて割り、常子小片に くは、半端作りエハの分類時の支持フィルムとし 分明する。 次に、支持基対を延伸して形成され ての機能を兼ね値えたダイ接着用シートに関する。 た中国保テップを高電性接着制度と共に一頭制能 (低来技術) し、落下敵在した卓革体チップを覆々に持い上げ 面路パターンが形成された平等体ウエハは、必 つつ、その基金性装着別用を介してチャプキャリ 要に応じ高減研磨して算を頻繁した後、ダイシン アに基着する方法が損害されている(特勝概60~ グ工程で集子小片に分散され、形象をれた単語体 57842 号公縣、周80-182200号公縣)。 チップは、マウント工器におかれて被費剤を介し この方法では、固定部対がダイシング工程におい てチップキャラアに囲着されたのち、ポンティン て事事体ウエハを被者要捨する役割も無ねており、 グ工程に移行される。 工能が密路であるという利点を有している。 前紀において、チップキャリアに接着折を付款 (先臂が解表しようとする解層) し、その被権制を介して本事体チップを簡単する しかしながら、かかる方法では支持器材と接着 これまでの方法では、被者刻器の厚さを称一にす 摂理との接受力を構造することが困難であるとい ることが困難であったり、後輩前の付款に特殊な う鸚哥点があった。 すなわち、半導体ウェハモ 装御を要したり、また付款に長時期を要したりす ※子小片に分離する産からは、分類時に支持器質 るため、遺年、中華体テップに分割する第の平耳 と接着無理とが層質制度して分断不能や分析寸板 体ウエハに子の面岩側の接着剤を扱ける方法が試 復結着器の上に、ダイ装理用の装電消息が設ける ミス等の事業が出じないよう、その繋がし力に耐 れており、加助により旅後着架階と加熱発泡指電 える強い保持力が要求される。 この圧響、形成 誰とが顕像可能となる、半準体ウェハの分解時の された単単体チップを接着指着と共に支持値対よ 支持複雑を兼ね増えたダイ婆着用シートを提供す り到機する点からは、瞬い管理力であることが要 求される。 そのため、これらの背反する要求が さらに水発明は、定界器対上に設けられた調熱 パランスするよう支持基材と接着期限との接着力 **売助助者膳の上にダイ抽着用の接着剤磨が難けら** を選挙する必要があるが、その調整が困難である れてなるダイ被着用シートのほグイ接着用接着剤 という問題点があった。 さらに、辛毒剤ウェハ 悪上に、半導体ウェハを推着もしくは仮着して意 の全年さを開催丸万等で切断する方式などのよう 子小片に分断する工程、上記ダイ装着用シートを に、大きい保持力が要求される場合に進用できる 加熱する工物、形成された辛耳条チップをダイ接 ものを得ることは特に鑑賞であった。 **倉用接着刑事と共に加熱発復物理器から開展する** (雑韻を解決するための手数) 工程、解除された半導体チャブを修ぎく観響用限 本処明は、特有のダイ接着用シートを用いて、 着別屋を介してチップキャリアに敬意認定するエ 無熱発物粘理部を中間階とした保持方式とし、ウ 知からなる半年年チップ間者キャリアの製造方法 エハモ分割する工程と、加熱発用物理基から分析 も提供する。 した半額株チップをダイ接着問題を新聞と共に何 ※1回は、本発明のダイ接着用シートの実質を 離する工程とにおいて、装着(若希)力を変化さ 示すもので、支持器材!上に無無発泡粘着層2が せることにより、上記問題点を解決したものであ 数けられており、その加熱者准能者悪?の上にち ÷. **らにダイ接着階の接着網路 8 が設けられてなる。** 即ち本発明は、支持薬材上に裂けられた無熱発

特 期 平 3-268345 (2)

4 は、使用前にゴミ等の付着を救止するために必 要に応じて取り付けられる新華フィルムであって、

使用機に散金をおる。 本他別におけるが、検音用語を到置さは、ウエ へを明まれます小外に分割する間は、ウエへに直 接接窓上は仮告してウエハを支別する間は、ウエのに直 し、その他半額セケップをマウントする際は、ケ ップキャリフと年底体テップの効能別として動く。 かかるがく他を用機を開催には、がし機を別し を削として囲気削いられる特別で、かつい。 けたできるものであれば使用可能であるが、 しては190 で以下ウエハに接受工程を記した。 ルク装御器になったると

チップが飛散したりしないことが必要である。 能力でかかる接着割としては、8ステージ化さ れた熱硬化性温脚、ネットメルト機能を守する装 物質、又は他種別内な特性を寄するものが終まし い。

施硬化性樹脂としては、体質性、硬化等性、耐 物性等の点から、エポキシ細胞、フェノール樹脂、 オレイミド機能、イミド機能等が好ましく用いる

連常、ダイ接着別として用いられるエポキン系 又はイミド系版ペーストを紙締棋、シート状化、

B ステージをきれたものも見いられる。 ボラマーアロイ基を停縮に関いられる。 かか ボリマーアロイ基を停縮に関いられる。 かか ボリス・オリフストロイン イミア ステル・ステリストローテルイミア ステナール ステナール ステナール はり ステナー ステーク な まり ステーク は ス

ダイ被暴用機理制としても低応力化が計れるなど、 さまざまな利点を有する。

また、本発明のダイ線を用の技術を開起は、牧者 別的なものでもってもよく、例えば、ソフリルス、 フリリルス、ゴム茶等の効果剤が挙がられる。 これらは一般的に感圧検修(物像)を行うらので あるが、本発明では必ずしを電圧を延接者する 必須はなく、例えば137 し物度以下の高度発展で 非常規律するものでもよい。

上記録明のなかでウェハ分間中の数率又以を非 においては、15での90°ピールが音かか58s/の以 上級質であり、数章又は仮奏と比それ以上の発揮 力を有することを意味する。 ただし、ウェハと の数番の数件を行う条件としては、150°で以下の 観察が可能で、例えば、25°では接着しなくとも 10°でで後者するものであれば問題はない。

一般に、ダイ接着用物を割は、変化時間が強く、 キャリアとのダイ接着がインライン化されること が強く弾まれているが、本義等では、接張化成分 が含まれているものでも5ステージ化され、変化 特別が傾くてする、また存在も含まれておらず、 ボイド等の現金もなり、美好な存在を有する。 本発明においても接収表現分を含む等をには、 硬化温度のコントロール、Bステージ化のコント ロールで、より短時間変化が行われることが好ま しい。

れた神性を示し、機械物性、熱的物性にも振れ、

また、接着所着の取みは、5~190 xx 、好ま しくは10~50 xx である。

ちらにダイ間報用語等誘揮には、接着力の開始 中枢電性の付き、従助性の利となどを目的として、 何えば、アルミック、助、数、金、ニッケル、 クロム、スズ、他、ペラジウム、平田などの会議 ないしは含金、アルミナ、シリカ、マダネシアな どの金属機が、カーボンやの重な 5年機材料を 会官をせてもよい。 合有機は、1~90重量が、 載中ペースポリマー100 重複部あたり1~300 重 を解が裏をである。

本限別における加熱発揮等者用では、支持器材 4と前記タイ排管用機能開催3の中間に位置し、 ウェハ分割除は両者を機関に高額しウェハを開定

独辩平3-268345(4)

して、チップの張散等を助止し、細熱によって養 2011版を起こし後避済影論の接着力を低下せしめ 製品可能となる機能を有する。

かかる加熱売複装者層のベースとなる能差別は、 道常のものを用いることができ、例えば、アタリ ル条、ゴム系、シリコン系等の指導無が使用され ě.

加熱によって養理する機能は、加熱発理剤を指 着割中に抵加することによって付与される。 か かる加熱残物剤としては、供えば、ヒドラジド系 化会物学の知く、道常の加熱によって化合物が分 **豚又は夏店によってガス吸分を放出するタイプや、** 熱脚乗性軟小球などを薄いることができるが、質 兼上の服品性、ガスの発生状況などの点から、本 機関においては能能要性最小様が特に好ましい。

この無御儀法数小学は、加強により、内容され る気体の影楽又は破休の気化や、化会物の分解、 皮疹によるガスの発生、外管材の軟化、咳咳によ **ラガスが発生し、発剤、体療御髪が起こるもので** ある。 本免別においては、加熱により妨害器と 裏記装塔所導との接着又は称号力が執下し、製品 可能とすることができるが、このことは無事要性 微小球を用いた場合、この動影楽地像小球の発揮、 体積製品により、集者需要業に関わができ詰着力 が紙下することと、ガスの発生により異語に観察 力が働くことのいずれか又は何方が起答している と考えられる。

かかる絵画芸性館小球を構成している外面付と しては、有権系及び無機系のものを使用できるが、 熱可避挫者勝からなるものが、地に乗る象線でか つ工器上の安定性、指便性の点で優れる。 この 熱可能性避難としては、ようエチレン、ポリプロ ピレン、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニル、 おり塩化ビニリデン、ポリメチルメタクリレート 車のアクリル系ポリマー、動産ビエルやそれらの **失業合作等が挙げられる。 また装ೆ差系のものと** しては、ガラス、放伏器ソーダ等が挙げられる。 また内包されるものとしては、例えば、プロパ

ン、ブタン、ペンタン、イジフタン、ネオペンタ ン、ヘキサン等の能像点使化水素、窒焦、窒素、

ヘリウム等、さらにアゾピスイソブテロユトサル 挙が挙げられる。

この能够無性兼小珠は、適常60~150 でで発泡 し、これを含んだ指導層は過常60~150 ℃、飲む ~10分類程度の加熱で発程、体験部長が起こり、 結准力が低下する。

また、かかる効果美性酸小球の平均粒品は、1 ~100 #a が好ましく、1 ## 未換では物産所中 への地一な分数が留難となり、100 メッ を磨える と動意図の飲みが厚くなりすぎて不均一な構造と なり、毎後のパラツキが生じる場合がある。 上京編集教育的書籍は、過念5~100 #=、好 ましくは10~100 ## 程度の戻みを有する。 本登明において聞いられる無熱発揮機管着にお いては、ベースとなる精帯刺激分100 重量部に対

して、熱藤県在徽小郎を8~800 重量部、特に19 ~100 重量部会有することが好ましく、この無限 なるば、精若力の無熱発剤関係のパランスに優れ また活動機能需要額が卸換機能により機能の支 発養材から製菓する可能性がある場合には、これ を動止するため、予め支持蓄材にプライヤーとし て機械又は同職の筋密剤等を装布しておくことも できる。 この場合、粘細菌は2階もしくはそれ 以上の構造をとる壁となるが、本発物においては このような2番以上の構造も合わせて無駄発泡数 御器と定義する。

水発明で用いる支持差別1は昔に限定されない が、例えば、ボリアロビレン、ボリステレン、ボ リエステル、ボリカーボネート、エテレンー酢酸 ビニル共業会体、エテレンープロピレン共享会体、 エチレンベエテルアタリレート表置合体、ポリ塩 化ビュル等のプラステックからなるフィルムや、 金属艦等が用いるれる。 せた脊電管止縮を背丁 るプラステック系の支責基材は、導電推動賞、例 えば食馬、合金、その数化物等からなる厚さ38~ 500 人の奈幸県を有するフィルムや、このフィル ムのラミネート作などとして得ることができる。 支持基材の事をは、5~200 mm 、好ましくは10 ~100 # 1 が一般的である。

特爾平3-268345(5)

上記した本発明のダイ接着用シートを用いた半 単株チャプ国表キャリアの製造方法は、以下の選 9 784.

先ず保護フィルムがある場合はそれを頻繁した 後、ダイ接着用シートを半導体ウエハに貼り付け る。 この時の条件としては、ダイ接着用接着所 悪が確認にウェスは検索もしくは概要することが 必要で、知熱薬炸薬産業が後期をしない無度の運 度に無動してもよい。

遊常とのような場合、後でウエハを分響するこ とも無機にするために金属館のリング収費(ダイ シングフレーム)に固定するが、本発男のシート の場合、ダイ接根系統維別展又は加熱推進等者指 を介して悪変する。

その他ウエハモ分割するが、その節の方法は現 定されず、例えば、ウェハに排を扱けて割る方式 やウエハの金厚さにわたり銀紙丸万等で切除する 方式が可能である。 その場合、第2番のように ダイ接着用機者到着るの全算さを含めてウエハラ に切れ並んを入れる方式が、後工器の半導体チッ

プロ祖別製品に有利である。 なお主義基的には、 分類しないで一体物として気存させておくことが 触り扱いを容易にするうえで有利である。 その 数、曳井基材」の一部に切り込み帯が入る理技は 許事をれる。 前記の辛毒体ウエハ5の金幣をそ

増養する方式は、犇られる単葉体チップが寸法等 皮に優れる利点がある。 カエハ会響後、次に加熱を行なう。 加熱方法 は特に駆撃されないが、例えば、無振、オーブン、 故機御(ヒーター式、参外線叉は遺赤外線式、鉄 歴史等]等が補用できる。 加熱条件は、通常80 ~150 ででも砂~10分間離皮が終ましい。 る独角工態により、加鉛発施物帯層は発導、帯景 してディ接着洗練者が置から網準可能となる。 加熱量形成された中華体テップは、ダイ練習用 在着初回と去に加熱発泡を登場より影響され、グ ィ油岩用被磨剤器を介して、リードツレーム、T AB用フィルム等のチップキャリアに回答される。

その簡単方法は任意であるが、個等の際、加熱等 そ必要とする場合もある。

(発明の効果)

本権例によれば、加熱発激物措施の上に制度可 他に駆けたダイ被無用格無制度を介して単基条り エハを接受機定するようにしたので、妻子小片へ の分類質に非晶体ウェハモを分な機能力で確定す ることができると我に、知能により意成した辛富 体チップをダイ物業用機能利益と共に容易に影響 することができ、そのダイ接着高額を乗り プチャリアへの復者にそのまま利用することがで 44. (食業部)

以下、実施病にもとづき本義明を非難に最明す る。 なお、部とあるのは登録を意味する。 実施費1

室物基盤として概念188 g mのポリステレンテ レフタレート(PET) フィルムを用い、その上に、 アクリル英語時期100 集中に集化ビュリデンーア クリロエトリル表面会体を外費材としてソプタン そ内智する能影薬性微小球(平角粒径20gm)を 20部議知してなる施助発剤能循環を、棒拡状態(

疫媒トルエン)で物工、乾燥させて形成した。 かかる無路発性精帯層の思みは50mmであった。

一方、カルボキシル要性ドBR/ピスフェノー ルA型エポキシ顕紫/2-ウンデシルイミダゾー ルニ 100/50/1 (音音化)からなるがく検索器 接着損去、無数処理した形を50×nのPit フィル ム上に、雑蔵状態(溶薬メテルエテルケトン)で 独工、100 ℃×30分で敬頼をせて、30 # 9車のダ イ接着階級者割磨を形成した。

これら資金をラミネートし、第1個に示したよ うな物館のダイ接着度シートを共た。

宝曲 都 ?

実施男」において、外盤材としてアクリロエト リルーメテルメタアクリレート共重合体を用いた 以外は関係の無影響性散小雑者、50部影響した以 外は実施側1と関係にしてダイ接着用シートを導 Æ.

実施例3

実施例1のダイ被者是御着剤の縁成を、ピスフ エノールA型エポキシ製造/ノポラック型フェノ

持衛平3-288345(6)

ール複数/トリフェムルポスフィン= 100/24/ 1 (世番此)とし、榕放状態(韓雄メチルエテル ケトン) で独工者、130 ℃で30分間反応、能量さ せて80g虫草のダイ装者用装着洞窟を搭載したこ と以外は、実施例1と関係にしてダイ接着用シー トを得た。

医施例4 実施到1の加熱発泡器増加の称着割も、タッキ ファイヤー会有更差ゴム系物着剤とし、この物理 前100 部に対して、アクリルニトリル・メテルメ タアクリレート共業会体を外輩前としイソプタン を内包する節動最性無小球(平均粒器20 μ m)を 50部添加してなる波振発物器器を残いた以外は、 実施例1と関係にしてダイ接着用シートを得た。 **宝油模** 5

実施病2元かいて、ダイ接着用語者剤の組束を、 ポリエーテルイミド/ピスフェノール人型エポキ シ嶺根/ノボラック型フェノール開発/トリフェ エルホスフィン= 100/65/35/1 (世世北) と し、溶液状態(搾蒸ジオキサン)で、酵産処理し

た56gm厚のPST フィルム上に独工し、120 ℃× 20分で乾燥させて、36点無際のダイ接着用装者剤 理を形成した。 これ以外は、実験例2と同様に してダイ接着用シートを得た。

宝装钢 6

実施例1において、ダイ接着用装着剤としてメ テルエチルケトンの棒壊状態において複雑を散く **後着別成分100 旅に対して、集物(を集約0.1 ~** 1.0 pm) 233 都を添加し、三本ロールで分散さ せた試外は開聯にしてダイ接着用差着耐磨を非素 した。 これ以外は、実施例(と同様にしてダイ 機震用シートを得た。

このようにして答られた本発明のダイ譲者用シ 一トを用いて、以下の如く半馬牛ナップ国場テャ リアを製造した。

先ず、前記ダイ接着用シートから推進フィルム を繋がして、ダイ被モ用挽者別應に牛薬体ウェハ を70℃で接着糖定した。 これにダイシング指表 を取り付けて毎転丸男を介し、ウエハモダイ接着

職投資刑職も会めて7m角に分断した後、 120℃ ×3分回、ネットプレート上で加熱した。

その後、猫々の形成チップをPETフィルム側 ようニードルで奥幸上げ、エアピンセットでピッ クアップして、これを 200℃のホットプレート上 心思いたダイバット周辺が振りっきされた42アセ イ・リードフレームの所定検査にマラントし、そ のまま30分間50まの力で存在下に独走着して手票 **ルテップ田定キャリアを得た。**

本工程において、本発明のダイ接着用シートは 良好な特性を示し、分散時はテップの発散、スト リートのズレも起こさず、無路後のピックアップ も事長に行うことができた。 またダイ装者工器 では、位置ズレ、チップの被きもなく、さらにギ 4 ドの歌をもなく及終な語者能を示した。 接着後、いずれの場合も 200℃で5分割アフタ

ーキュブレ、その後 250℃にて幾一種音波型ワイ ヤーボンダーにて25gm の金菓を用いワイヤボン ドを行ったところ、何も間離なくワイヤボンド可 誰であり、またその後、ユポキシ茶針生材料にて 単匹トランスファーによるパッケージを飲みたと ころ、チップのズレ、金根の流れ等の不良は全く 起こらなかった。

以上の物(、本ダイ被者用シートは名工程に出 いて臭疹な作業性を示し、また本方体で作業をれ たチップマウントキャリアも良好な品質を有する ことが確認された。

4、 國際の簡単な意味

無1副は、木発明のダイ接着用シートの実例を 気す部分新側側、保2額はウェハ分析時の状態を 示す部分領護関である。

3 ----- ダイ被着用抽燃剂用

> * * 出 糖 人 日東電工株式会社 代表者 維斯 五朗

特備平3-268345(ア)

